

Helsinki 3.10.2003

PCT / F I O S / 0 0 5 4 6

70/516740

10 Nov 2003 PCT/PTO 06 DEC 2004

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 21 OCT 2003

WIPO

PCT



Hakija  
Applicant

Comptel Oyj  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20021378

Tekemispäivä  
Filing date

12.07.2002

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Kansainvälinen luokka  
International class

H04L

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Menetelmä, välineet ja tietokoneohjelmatuote tietoliikenneyhteyden  
käytön valvomiseksi ja/tai rajoittamiseksi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä  
Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä,  
patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the  
description, claims, abstract and drawings originally filed with the  
Finnish Patent Office.

*Marketta Tehikoski*

Marketta Tehikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001  
Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry  
No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and  
Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A  
P.O.Box 1160  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500  
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5328  
Telefax: + 358 9 6939 5328

Menetelmä, välineet ja tietokoneohjelmatuote tietoliikenneyhteyden käytön valvomiseksi ja/tai rajoittamiseksi

5 Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen menetelmä vastikkeellisen tietoliikenneyhteyden käytön valvomiseksi ja/tai rajoittamiseksi IP-päätteiden välisessä pakettivälitteisessä yhteysverkossa.

Keksinnön kohteena on myös patenttivaatimuksen 13 johdannon mukaiset välineet vastikkeellisen tietoliikenneyhteyden käytön valvomiseksi ja/tai rajoittamiseksi IP-päätteiden välisessä pakettivälitteisessä yhteysverkossa.

10 Keksinnön kohteena on myös patenttivaatimuksen 25 johdannon mukainen tietokoneohjelmatuote vastikkeellisen tietoliikenneyhteyden käytön valvomiseksi ja/tai rajoittamiseksi IP-päätteiden välisessä pakettivälitteisessä yhteysverkossa.

15 Tunnetun tekniikan mukaisissa IP-päätteiden välisissä operaattorien yhteysverkoissa, joiden pääteyhteys on aidosti pakettivälitteinen voidaan tarjota tietoliikenneyhteys asiakaskohtaisesti. Asiakkaalta voidaan edellyttää vastaanotettavaksi tämän tunniste ja tunnisteiden todennustieto ennen kuin asiakkaalle tarjotaan tälle yksilöity verkkoyhteys. 20 Laatuparametreja voidaan määrittellä asiakaskohtaisesti. Nämä laatuparametrit voivat määrittää esimerkiksi yksilöidyllä verkkoyhteydellä välitettävien tietoliikenneyhteyksien ominaisuuksia. Tällaisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi välitettävän tietoliikenneyhteyden kapasiteetti, viive, viiveen vaihtelu sekä hävikki ja virhesuhde tietopakettien siirrossa. Laatuparametrit takaavien tietoliikenneyhteyksien laskutus tapahtuu saatavuusperusteisesti, välitetyn datamäärän perusteella, kapasiteetin perusteella ja/tai yhteysaikaperusteisesti.

25 Tunnetun tekniikan puutteena on uuden sukupolven tietoliikenneverkkojen (Next Generation Networks) laskutuksen rajallinen luotettavuus käytettäessä yhteysaikaperiaatetta laatuparametrit takaavan tietoliikenneyhteyden laskutuksessa. Asiakaspäätteiden välinen tietoliikenneyhteys ja tietoliikenneyhteyden käytön valvontaan asetettu signaalintyhteys ovat tyypillisesti erillisiä. IP-verkoissa asetetaan tietoliikenneyhteyksiä, kuten IP-puheyhteyksiä, asiakkaan suunnasta 30 signaalintyhteydellä vastaanotetun datan perusteella. Yhteysaikaperusteisessa laskutuksessa käytetään asiakkaan päätteeltä signaalintyhteydellä vastaanotettavaa

- dataa. On mahdollista, että asiakkaan päätteen suunnasta vastaanotetaan todellisuudesta poikkeavaa tietoa tietoliikenneyhteyden käytöstä, kuten viesti asetetun IP-istunnon käytön lopettamisesta, vaikka kyseisen IP-istunnon käyttöä ei todellisuudessa lopetettaisikaan. Esimerkiksi Deltathree Incorporated:n verkkojulkaisussa <http://corp.deltathree.com/technology/realtimebilling.pdf> 6/02 on tarkemmin esitetty reaalitodellisuuden laskutuksen ongelmia. Käytettäessä tunnettua esimerkiksi verkkojulkaisussa <http://www.softarmor.com/sipping/drafts/draft-dcsgroup-sip-arch-05.txt> 7/02 esitettyä menetelmää ei yhteyttä pystytä katkaisemaan kokonaan, vaan ainoastaan lopettaa laatuakuiden myöntäminen.
- 10 Tunnetun tekniikan ongelmana laskutuksen kannalta on lisäksi se, että pakettivälitteisessä IP-verkossa kuka tahansa pystyy muodostamaan kenen tahansa kanssa yhteyden maksamatta tästä yhteydestä mitään. Tämän edellytyksenä on, että osapuolet tuntevat toistensa IP-osoitteet. On olemassa myös ratkaisuja, joissa operaattori on määritellyt tai antanut päätteille (unreliable clients) tiettyjä IP-osoitteita.
- 15 Päätteitä käsitellään tässä aina ns. epäluotettavina päätteinä (unreliable clients). Tällaisissa ratkaisuissa vilppi on helppoa, koska signaalintikanavaa myöten annetun yhteyden sulkupyynnön (BYE) jälkeen on täysin mahdollista jatkaa yhteyttä maksamatta tästä yhteysajasta tai tapahtumista mitään operaattorille. Asiakas käyttää yleensä tietoliikennepalveluita jonkin hyödyn saavuttamiseksi, joka ei ole suoraan
- 20 verrannollinen saatavilla olevan yhteyden laatuun ja/tai yhteydellä siirretyn datan määrään. Verkkoyhteyden tai tietoliikenneyhteyden laskutusta ei voida nykyisin ohjata siten, että se olisi verrannollinen asiakashyötyyn. Näin ollen tietoliikenneresursseja ei voida ohjata tarjoamaan suurinta asiakashyötyä niiden asiakaskunnalle, vaan tietoliikenneresurssien käyttöä joudutaan rajoittamaan asiakkaan kannalta toisarvoisilla
- 25 parametreilla.

Keksinnön tarkoituksena on ratkaista edellä kuvatut tunnetun tekniikan ongelmat ja tätä tarkoitusta varten aikaansaada aivan uudentyyppinen menetelmä tietoliikenneyhteyden käytön valvomiseksi ja/tai rajoittamiseksi.

- 30 Keksintö perustuu siihen, että asetetaan asiakaspäätteen yhteystilan signaalintikanavan operaattoripääte, kuten SIP-järjestelmä, joka on asetettu ohjaamaan lähdepäätteen ja

kohdepääteen välisellä tietoliikenneyhteydellä liikenteenvälitysjärjestelmässä olevaa liikenteenrajoitinta, kuten palomuuria. Signaalintikanavan operaattoripääte voidaan lisäksi asettaa valvomaan liikenteenrajoitinta.

- 5 Täsmällisemmin sanottuna keksinnön mukaiselle menetelmälle tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi on tunnusomaista se mikä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön mukaisille välineille tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi puolestaan on tunnusomaista se mikä on esitetty patenttivaatimuksen 13 tunnusmerkkiosassa, ja keksinnön mukaiselle tietokoneohjelmatuotteelle on tunnusomaista se mikä on esitetty patenttivaatimuksen 25 tunnusmerkkiosassa.
- 10 Keksinnön avulla saavutetaan seuraavia etuja. Laatuparametrit takaavan IP-yhteyden laskutusta saadaan luotettavammaksi. Tällainen IP-yhteys voi olla esimerkiksi laatuparametrit takaava IP-puhelu. Keksinnön avulla voidaan oleellisesti rajoittaa asiakasta hyötymästä mahdollisesta vilpillisestä toiminnastaan. Keksinnön avulla pakettivälitteisessä IP-verkossa vilpillisesti vastikkeettoman yhteyden muodostus
- 15 yhteysverkon kautta olennaisesti vaikeutuu. Mahdollinen vilppi voidaan tehdä vaikeammaksi sulkemalla päätteiden välinen istunto tai yhteys signaalintikanavaa myöten annetun yhteyden sulkupyynnön (BYE) jälkeen. Keksinnön avulla voidaan laskuttaa asiakashyötyperusteisesti tietoliikenneyhteyksien käytöstä IP-verkossa, ja näin tuottaa rajallisilla tietoliikenneresursseilla suurempi asiakashyöty.
- 20 Lisäksi keksinnön avulla voidaan tarjota joustavammin erilaisia maksullisia lisäpalveluita. Tällaiset voivat esimerkiksi olla hetkellisten tai pitkäkestoisten tarpeiden täyttämiseksi räätälöityjä multimediaspalveluita.

Keksintöä tarkastellaan seuraavassa esimerkkien avulla ja oheisiin piirustuksiin viitaten.

Kuvio 1 esittää tunnetun menetelmän tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi.

Kuvio 2 esittää erään keksinnön mukaisen menetelmän tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi kuvion 1 menetelmän pohjalta.

- 5 Kuvio 3 esittää erään keksinnön mukaisen menetelmän tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi käytettäessä herätteenä tietoliikenneyhteyden käytölle asetettua vastiketta.

Kuvio 4 esittää erään keksinnön mukaisen menetelmän asiakashyödyn lisäämiseksi.

- 10 Kuvion 1 menetelmässä käytetään seuraavia numeroituja elementtejä. Ensimmäinen SIP-asiakaspääte 11 ja toinen SIP-asiakaspääte 12 ovat SIP-järjestelmän asiakas-IP-päätteitä. SIP-järjestelmä 13 on osoitehaku- ja yhteydenmuodostusjärjestelmä, jota käytetään SIP-asiakkaiden välisten IP-yhteyksien muodostamisessa operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmään 15. SIP-järjestelmän 13 ansiosta SIP-asiakaspäätteiden ei tarvitse olla tietoisia toisten SIP-asiakaspäätteiden IP-osoitteista näiden tavoittamiseksi
- 15 tietoliikenneyhteydelle. Ainakin yksi SIP-asiakaspääte 12 on osoitteistettu osoitehakujärjestelmään niin, että osoitehakujärjestelmälle on annettu halutun herätteen vasteeksi SIP-asiakaspäätteen 12 IP-osoite. Voidaan taata SIP-asiakkaille operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmän 15 kautta välitettävälle tietoliikenneyhteyksille laatu, jota ei välttämättä kannata taata julkisen Internetin kautta välitettävälle
- 20 tietoliikenneyhteyksille. Mediaattori 14 on välitysjärjestelmä, jonka operaattori on asettanut ohjaamaan tarjoamiensa tietoliikennepalveluiden laskutusta. Se on asetettu rajoittamaan ensimmäisen SIP-asiakaspäätteen 11 ja toisen SIP-asiakaspäätteen 12 välisen tietoliikenneyhteyden laskutusta vasteena ensimmäisen 11 ja/tai toisen SIP-asiakaspäätteen 12 suunnasta, kuten IP-osoitteesta, vastaanotettavalle tietyllä
- 25 yhteystunnisteella määritetylle yhteydenkatkaisusanomalle.

Operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmä 15 on IP-osoitteisen tietoliikenteen maksullisen välityspalvelun tarjoamisvalmiuteen asetettu järjestelmä, jonne on edullista ohjata tietoliikennettä, jolle on asetettu laatuvaatimuksia tai -toivomuksia. Operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmän 15 roolina voi olla päätepisteiden tavoittamisen lisäksi

näiden välisen tietoliikenneyhteyden laadun takaaminen. Laskutus tästä voi olla esimerkiksi verkko, aika, tapahtuma ja volyymipohjaista. Operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmä 15 sisältää maksulliseen IP-osoitteisen tietoliikenteen välittämiseen sekä siihen mahdollisesti liittyvien oheispalveluiden välittämisen tarjoamisvalmiuteen asetetun tietoliikenneverkon. Palomuri 16 on operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmän 15 ulkopuolelta epätoivottavaa liikennettä suodattamaan asetettu liikenteenrajoitin, jonka läpi operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmä 15 on asetettu avaamaan tai pitämään auki ainakin yksi tietoliikenneyhteys ensimmäisen SIP-asiakaspäättteen 11 ja toisen SIP-asiakaspäättteen 12 välille tai välillä. SIP-signaali on erillisellä yhteydellä asiakaspäättteen väliseen tietoliikenneyhteyteen nähden. Analysoitaessa SIP-järjestelmällä 13 tämän tietoliikenneyhteyden tilaa, joudutaan luottamaan asiakaspäättteen lähettämiin sanomiin.

Tunnetussa menetelmässä tietoliikenneyhteyden käytön laskuttamiseksi suoritetaan seuraavia vaiheita. Vaiheet 101 – 104 suoritetaan operaattorin järjestelmän asettamiseksi IP-puhelun tai multimediasyhteyden tarjoamisvalmiuteen.

101) Asetetaan SIP-järjestelmän 13 välineet istuntojen valvomiseksi ja laskuttamiseksi keskinäiselle signaaliyhteydelle SIP-asiakaspäättteen 11 kanssa SIP-asiakaspäättteen keskinäisen tietoliikenneyhteyden ulkopuolelle.

102) Asetetaan SIP-asiakaspääteyhteydet signaaliyhteyksineen aidosti pakettivälitteisiksi, jolloin erillisiä signaaliyhteyksiä ja jäykkämuotoisia ja tiedonvälityskapasiteettia yleensä matalalla kuormituksella hyödyntäviä piirikytkentäisiä tilaajaverkkoja tai muita apuverkkoja ei enää tarvita.

103) Asetetaan SIP-asiakaspäättteen keskinäiselle tietoliikenneyhteydelle ainakin yksi välitettävien pakettien otsikkokenttien ominaisuuksiin ja mahdollisesti myös portteihin perustuva palomuri 16 tai muu liikenteenrajoitin. Liikenteenrajoitin on verkkoelementti, joka on asetettu karsimaan epätoivottavaa tietoliikennettä pakettiverkkoyhteydellä. Liikenteenrajoitin voi myös olla asetettu rajoittamaan toivotun tietoliikenteen välitysnopeutta rajallisten tietoliikenne-resurssien jakamiseksi tarkoituksenmukaisella tavalla.

- 104) Asetetaan SIP-järjestelmälle 13 viestiyhteys laskutusjärjestelmään, jotta istuntoja voidaan valvoa ja laskuttaa, ja laskutusta ohjata ja valvoa.

Menetelmän vaiheet 105 – 110 suoritetaan IP-puhelun tai multimediatyhteyden tarjoamiseksi ja siitä laskuttamiseksi.

- 5 105) Asetetaan ainakin kahdelle asiakaspäätteelle keskinäinen tietoliikenneyhteys operaattorin yhteysverkon kautta.
- 106) Ohjataan ainakin yksi operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmässä 15 oleva palomuuuri 16 ja/tai muu liikenteenrajoitin päästämään läpi ainakin yksi ensimmäisen 11 ja toisen SIP-asiakaspäätteen 12 välinen istunto.
- 10 107) Vastaanotetaan, ensimmäisen SIP-asiakaspäätteen 11 ja toisen SIP-asiakaspäätteen 12 välisen istunnon tilatieto, kuten istunnon lopettamisesta ilmoittava 'bye'-sanoma SIP-järjestelmällä 13 ensimmäiseltä 11 tai toiselta SIP-asiakaspäätteeltä 12.
- 15 108) Vasteena vastaanotetulle tilatiedolle ohjataan mediaattori 14 rajoittamaan istuntokohtaisesti valvottavaa laskutusta.
- 109) Välitetään keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä ainakin yksi istunto, yksilöidään se, ja
- 20 110) Ohjataan tietoliikenneyhteydestä perittävää istuntokohtaisesti valvottavaa laskutusta viestiyhteydellä, ja/tai määritetään istuntokohtaisesti valvottava laskutus laskutusjärjestelmässä. Määritettäessä laskutusta voidaan asettaa istunnon laskutusperusteet ja/tai laskutus. Ohjattaessa laskutusta lähetetään viesti tai viestejä laskutuksen määrittämiseksi.

25 Kuvion 2 mukaista menetelmää on edullista käyttää, kun vastike istunnosta suoritetaan jälkikäteen (post-paid). Kuvion 2 menetelmässä suoritetaan vaiheet 201 – 206, jotka ovat samat kuin menetelmän 1 vaiheet 101 – 106. Keksinnön mukaisessa menetelmässä voidaan myös suorittaa vaiheita 107 – 110 vastaavat vaiheet 207 – 210. Menetelmässä suoritetaan lisäksi seuraavia vaiheita. Vaiheet 211 - 216 suoritetaan

tietoliikennesurssien vastikkeettoman ja vilpillisen käytön estämiseksi ja tietoliikennesurssien käytön laskuttamiseksi.

5 211) Vasteena ensimmäiseltä 11 tai toiselta SIP-asiakaspäätteeltä 12 vastaanotetulle yhteydenkatkaisusanomalle tai viestille keskinäisen tietoliikenneyhteyden keskeyttämisestä tai päättymisestä ohjataan SIP-järjestelmällä 13 palomuuuri 16 tai muu liikenteenrajoitin katkaisemaan, sulkemaan, keskeyttämään tai estämään ainakin yksi istunto tai tietoliikenneyhteys kokonaisuudessaan ensimmäisen 11 ja toisen SIP-asiakaspäätteen 12 välillä.

10 212) Vasteena yhteydenkatkaisusanomalle tai viestille keskinäisen tietoliikenneyhteyden keskeyttämisestä tai päättymisestä ohjataan SIP-järjestelmällä 13 mediaattorille 14 viesti laskutuksen valvomiseksi ja/tai rajaamiseksi.

15 Myös kuvion 3 menetelmässä palomuurin ohjaamiseksi käytetään kuvion 1 elementtejä. Tämä menetelmä on edullista suorittaa, kun vastike istunnosta suoritetaan etukäteismaksulla (pre-paid). Kuvion 3 menetelmän vaihe 301 suoritetaan ensimmäisen 11 ja toisen SIP-asiakaspäätteen 12 välisen tietoliikenneyhteyden edellyttämän vastikkeen olemassaolon valvomiseksi.

20 301) Asetetaan mediaattorin 14 tai sen ohjaaman laskutusjärjestelmän tila, joka osoittaa riittämättömän vastikkeen istunnon tai tietoliikenneyhteyden jatkamiseksi herätteeksi liikenteenvälitysjärjestelmälle 15 keskeyttää tai lopettaa ainakin yksi ensimmäisen 11 ja toisen 12 SIP-asiakaspäätteen keskinäinen istunto tai tietoliikenneyhteys.

Vaiheet 302 – 303 suoritetaan tietoliikennesurssien vilpillisen ja vastikkeettoman käytön rajoittamiseksi.

25 302) Asetetaan luotettava kahdensuuntainen viestiyhteys yhteydenmuodostusjärjestelmän ja laskutusjärjestelmän välille mediaattorin 14 kautta.

- 303) Asetetaan mediaattori 14 antamaan herätteitä liikenteenvälitysjärjestelmän 15 ohjaamiseksi keskeyttämään tai lopettamaan ainakin yksi ensimmäisen 11 ja toisen SIP-asiakaspäätteen 12 keskinäinen istunto.

5 Vaiheet 304 – 305 suoritetaan laskutusjärjestelmän tilan perusteella. Jos asiakaspäätteelle tai istunnolle kohdennettu etumaksu (prepaid) kuluu loppuun ja/tai asiakaspäätteelle ja/tai istunnolle kohdennettu luottoraja, maksimihinta ja/tai muu välitetyn tietoliikenteen määrään, laatuun ja/tai arvoon perustuva seurantakriteeri täyttyy, tietoliikenteen välittäminen voidaan reaaliaikaisesti lopettaa tai sen ominaisuuksia voidaan rajoittaa. Yhteyksiä voidaan myös avata vastaavalla tavalla  
10 reaaliaikaisesti ja joustavasti.

- 304) Vastaanotetaan mediaattorilta 14 yhteydenkatkaisusanoma ja/tai tilatieto keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä välitettävän istunnon tarjoamisen edellyttämän vastikkeen puuttumisesta laskutusjärjestelmässä tai vähäisyydestä laskutusjärjestelmässä.

- 15 305) Vasteena mediaattorilta 14 vastaanotetulle yhteydenkatkaisusanomalle ja/tai tilatiedolle ohjataan SIP-järjestelmällä 13 palomuuuri 16 sulkemaan yhteydenkatkaisusanoman ja/tai tilatiedon mukainen tietoliikenneyhteys tai istunto ensimmäisen SIP-asiakkaan 11 ja toisen SIP-asiakkaan 12 välillä tai yleisemmin  
20 vasteena laskutusjärjestelmältä vastaanotettavalle yhteydenkatkaisusanomalle ja/tai tilatiedolle, ohjataan välineillä istuntojen valvomiseksi ja laskuttamiseksi ainakin yksi liikenteenrajoitin katkaisemaan tai keskeyttämään istunto keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä tai keskinäinen tietoliikenneyhteys.

25 Vaiheessa 305 SIP-järjestelmän sijasta tai rinnalla mediaattori 14 voidaan asettaa suoraan ohjaamaan palomuuria 16 tai mahdollisesti palomuuria ohjaavaa liikenteenvälitysjärjestelmää 15.

30 Myös kuvion 4 menetelmä asiakashyödyn lisäämiseksi on toteutettavissa aikaisemmissa kuvioissa esitetyillä elementeillä. Menetelmässä suoritetaan kuvion 2 mukaisen menetelmän vaiheet ja/tai kuvion 3 mukaisen menetelmän vaiheet. Niiden lisäksi suoritetaan menetelmän vaiheet 401 – 404.

Menetelmän vaiheet 401 - 402 suoritetaan lisäarvopalveluiden, kuten multimediapalveluiden, käytön mahdollistamiseksi ja laskuttamiseksi.

401) Asetetaan laskutusjärjestelmään ensimmäiselle SIP-asiakkaalle 11 räätälöity operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmän 15 käyttöoikeus.

5 402) Vastaanotetaan (402a) SIP-järjestelmällä 13 ensimmäistä SIP-asiakasta 11 koskeva lisäarvopalvelun käyttöönottosanoma ja välitetään (402b) se mediaattorille 14 tai yleisemmin vastaanotetaan yhteydenmuodostusjärjestelmällä ainakin yhtä ensimmäistä asiakaspäätettä ja  
10 yhtä toista asiakaspäätettä koskeva tietoliikenneperusteisen palvelun käyttöönottosanoma ja välitetään se laskutusjärjestelmälle.

Menetelmän vaiheet 403 - 404 suoritetaan operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmän 15 asettamiseksi dynaamisesti lisäarvopalvelun tarjoamisen edellyttämään tilaan.

403) Vastaanotetaan tietoliikenneperusteisen palvelun käyttösanoma ja vastaanotetaan mediaattorilta 14 palvelun käytön edellyttämän vastikkeen vahvistava sanoma.  
15

404) Vasteena sanomille ohjataan operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmä 15 asettamaan ensimmäisen SIP-asiakkaan 11 ja toisen SIP-asiakkaan 12 välisen tietoliikenneyhteyden laatu käyttösanoman mukaisen lisäarvopalvelun edellyttämälle tasolle tai yleisemmin vasteena vastikkeen vahvistavalle sanomalle ohjataan operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmä ohjaamaan ainakin yhden ensimmäisen ja yhden toisen asiakaspäätteen keskinäisen tietoliikenneyhteyden muodostus, ja/tai ohjaamaan keskinäisen tietoliikenneyhteyden ominaisuuksia tietoliikenneperusteisen palvelun edellyttämiksi tai tietoliikenneperusteisen palvelun kannalta edullisiksi.  
20

25 Yllä esitettyjä neljää menetelmää voidaan yhdistellä kokonaisina tai osittaisina ja näin aikaansaada uudenlaisia keksinnön mukaisia menetelmiä tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi. Tarkka käytettävä sovellustapa kannattaa valita sillä perusteella mikä on yhteysverkon, laskutusjärjestelmän ja/tai asiakaspäätteiden kannalta keskeistä.

Keksinnön puitteissa voidaan ajatella myös yllä kuvatusta sovellusmuodosta poikkeavia ratkaisuja. Keksinnön sovellusalue on vastikkeellisen IP-osoitteilla kohdennetun tietoliikenneyhteyden tarjoaminen. Keksinnön mukainen ratkaisu ei ole sidottu siihen mitä tämän tietoliikenneyhteyden päällä kuljetetaan. Keksintö kuitenkin soveltuu edullisimmillaan IP-puheen ja siihen mahdollisesti liittyvän multimedian välittämiseen. 5 Palomuurin 16 asemasta voidaan käyttää muutakin liikenteenrajoitinta. IP-puheen tai multimedian välittämisen ohjaamiseksi voidaan käyttää SIP:n tilalla tai sen lisäksi muutakin asiaan soveltuvaa protokollaa. Palomuurin kattavuutta voi rajoittaa sen operaattoriin riippuvuus. Halutun liikenteen eston saamiseksi operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmään 15 tai halutun eston poistamiseksi operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmästä 15 voidaan käyttää myös palomuurien sarjaa ja/tai muita liikenteenrajoittimia tai niiden yhdistelmiä. Yhteyksiä avattaessa täytyy tällöin vaan huomioida se, että koko ketju tulee avattua. SIP-järjestelmä 13 voi sisältää palomuriin tarvittavien aukkojen avaamiseen käytettävän PROXY-palvelimen. Se voidaan asettaa ohjaamaan laskutustiedon keräämistä, välittämistä, liikenteen rajoittamista, ohjaamista 15 ja/tai liikenteen estoa. Voidaan käyttää istuntokohtaista istunnon tunnistetta ja asettaa liikenteenesto sen perusteella. Liikenteenrajoittamisen lisäperusteena voidaan käyttää IP-osoitteita tai muita IP-paketin otsikkokentän osia.

SIP-protokollan mukainen osoitteenmuunnos voi tapahtua asiakaspäätteiden välisellä 20 yhteydellä olevassa operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmässä 15, erillisellä NAT-palvelimella ja/tai SIP-järjestelmän 13 yhteydessä. Keksinnön mukaisessa menetelmässä SIP-asiakaspäätteet voivat olla myös monenvälisissä yhteyksissä, joita tarvittaessa ohjataan, rajoitetaan ja/tai laskutetaan. Tarjottavan tietoliikenneyhteyden ja/tai istunnon laatua voidaan tarvittaessa korottaa tai rajoittaa aktivoimalla ja inaktivoimalla IP-pakettien otsikkokentissä olevia palvelunlaatukenttiä. SIP-järjestelmä 25 13 ja liikenteenrajoittimet, kuten palomuurit 16 voidaan laittaa kommunikoimaan keskenään esimerkiksi laatimalla niiden väliselle tietoliikenteelle asetetut tavoitteet huomioiva protokolla. Protokollalla voidaan välittää yhteyden parametreja kuten esimerkiksi siirretyn tiedon määrää yhteyden aikana. Voidaan käyttää esimerkiksi MIDCOM-protokollaa avaamaan ja sulkemaan luotettavasti tarvittavia yhteyksiä SIP- 30 asiakkaiden 11 ja 12 välillä.

Tässä hakemuksessa on käytetty seuraavia lyhenteitä:

IP, Internet Protocol; NAT, Network address translation; NGN, Next Generation Networks; ja SIP, Session Initiation Protocol.

Sovellettaessa keksintöä käytäntöön on edullista huomioida seuraavia asioita:

- 5 Suoritusmerkkien mukaiset asiakaspäätteiden on edullista olla päätteitä (unreliable client), jotka kommunikoivat keskenään ja joiden välinen kommunikaatio, kuten kuva ääni, data, tietovirta (stream) tai jokin näiden yhdistelmä kulkee oleellisesti eri reittiä kuin näiden välinen signaali. Yhtäaikaista tietoliikenneyhteydellä voi olla enemmänkin kuin kaksi asiakaspäätettä. Operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmä 15 käsittää tietoliikenneverkon, jonka asiakasrajapinnat suoritusmerkkien mukaisten asiakaspäätteiden kanssa ovat puhtaasti pakettivälitteisiä. Operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmässä 15 tulee olla ainakin yksi portti, jonka läpi asiakaspäätteiden välistä kommunikaatiota järjestetään. Portilla täytyy olla ohjausjärjestelmä, kuten SIP-järjestelmä 13, joka valvoo, rekisteröi ja kontrolloi portin läpi kulkevaa liikennettä. Ohjausjärjestelmän täytyy olla viestiyhteydessä ainakin 15 yhteen laskutuksenohjausyksikköön, mediaattoriin 14 (mediator), joka muodostaa tai kerää ainakin yhden laskutustietueen tai muokkaa ainakin yhtä laskutustietuetta ainakin yhdelle istuntoon osallistuvalla päätteellä.

- 20 Menetelmää voidaan soveltaa niin, että tietoliikenne ei läpäise liikenteenrajoittimen porttia mikäli ohjausjärjestelmältä ei ole vastaanotettu komentoa tämän sallimiseksi. Tällöin valvotaan ohjausjärjestelmällä signaalintikanavaa kunnes yhteyden muodostuskomento 'invite' tai muu tapahtuma signaalintikanavalla ilmaisee, että päätteiden välille tulee muodostaa yhteys. Vasteena ohjausjärjestelmän antamalle komennolle avataan tietoliikenneyhteys ainakin yhden liikenteenrajoittimen portin läpi 25 asiakaspäätteiden välille. Seuraavaksi valvotaan ohjausjärjestelmällä signaalintikanavaa kunnes lopetuskomento 'bye' tai muu tapahtuma signaalintikanavalla ilmaisee, että istunnon päätteiden keskinäinen kommunikaatio päättyy, jonka jälkeen suljetaan ohjausjärjestelmän antamalla komennolla portin läpi kulkevat yhteydet päätelaitteiden välillä. Kommunikaatio saattaa päättyä ilman erillistä signaaliakin. Joka tapauksessa 30 portti voidaan asettaa signaloimaan ohjausjärjestelmälle mikäli portin läpi järjestetty

tietoliikenneyhteys katkeaa ja täten laskutuksen valvonta voidaan suorittaa yhteysperusteisesti. Tämän ansiosta yhteydestä voidaan muodostaa halutun laskutusmallin mukainen laskutustietue.

5 Yhteydenmuodostusjärjestelmän valvonta voidaan suorittaa myös SIP-järjestelmän 13 'time-out'-toiminteella. Tällöin operaattori voi asettaa määrääjän, jonka välein SIP-järjestelmä 13 käy tarkistamassa, että SIP-asiakaspäätteiden 11 ja 12 välinen yhteys on käytössä. Tällöin yhteydelle saadaan karkea lopetus aika, jonka perusteella voidaan suorittaa laskutus. Järjestely voidaan toteuttaa esimerkiksi proxy-palvelimen avulla.

10 Menetelmällä voidaan edelleen saada lisähyötyä, sillä, että laskutusmalli on yhteysaika-perusteinen, muuten aikaperusteinen, volyymiperusteinen, tapahtuma-perusteinen, ja/tai asiakas-hyöty-perusteinen. Ohjausjärjestelmä voidaan asettaa tallentamaan laskutusta varten päätelaitteiden välisen tietoliikenneyhteyden karkea, arvioitu tai todellinen aloitus ja lopetusajankohta. Ohjausjärjestelmä saatetaan  
15 asettaa tallentamaan laskutusta varten tarkasteltavalla tietoliikenneyhteydellä portin läpi laskema datan määrä. Ohjausjärjestelmä voidaan asettaa tallentamaan päätelaitteiden välinen kommunikointi niiden antamien komentojen ja/tai verkosta tulevien laskutustikettien perusteella laskutusta varten.

20 Laskutus voidaan asettaa perittäväksi joko etukäteismaksulla (pre-paid) tai jälkikäteen laskulla (post-paid). Laskutusyksikkö ja ohjausyksikkö voidaan asettaa kommunikoidaan valitun laskutustavan (pre-paid, post-paid) vaatimalla tavalla. Molempia tapoja voidaan soveltaa rinnakkainkin.

25 Asiakaspäätteiden välinen kommunikaatio on edullista asettaa tapahtumaan esimerkiksi RTP tai H.323 protokollalla. Valvontaa ja signaalointia on edullista suorittaa esimerkiksi MIDCOM, FCP (Firewall Control Proxy) tai vastaavaa protokollaa käyttäen. Asiakkaiden käyttämät ohjelmat, kuten Microsoft Messenger, tukevat mm. TCP, UDP, TLS protokollia.

30 Yhteydenmuodostusjärjestelmä, kuten SIP-järjestelmä, voidaan asettaa avaamaan ja/tai sulkemaan tietoliikenneyhteyksiä ja/tai istuntoja asiakaspäätteiden 11 ja 12 välillä MIDCOM-protokollan mukaisilla toiminnoilla.

Asiakaspäätteiden signalointiyhteyksillä on edullista käyttää SIP-protokollaa, ja asiakaspäätteiden on edullista käyttää tietoliikenneyhteyden muodostamiseen, katkaisemiseen ja keskeyttämiseen SIP:n mukaista 'bye'-sanomaa. Pakettivälitteinen tietoliikenneyhteys on edullisesti IP-yhteys, tarkoituksenmukaisimmillaan puhe- tai  
 5 multimediatyhteys. Menetelmässä pakettien lähde ja kohde voidaan tunnistaa niiden otsikkokenttien sisältämien osoitteiden, kuten IP-osoite ja porttiosoite avulla. Tunnistamiseen voidaan myös käyttää tarkasteltavan istunnon tunnistetta 'CallID'.

SIP-järjestelmän 13 sijasta tai sen lisäksi voidaan käyttää muitakin asiakaspäätteiden keskinäisestä tietoliikenneyhteydestä poikkeavasti reititetyllä signalointiyhteydellä  
 10 olevia välineitä istuntojen valvomiseen ja laskuttamiseen.

SIP-palvelimen 13 ja mediaattorin 14 välille voidaan asettaa luotettava kahdensuuntainen viestiyhteys, jolloin saadaan mediaattorilta 14 luotettavasti tietoa asiakaspäätteiden keskinäisen tietoliikenneyhteyteen liittyvästä vastikkeesta ja mediaattorille 14 luotettavaa tietoa istunnosta laskutuksen istuntokohtaiseksi  
 15 valvomiseksi.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä signalointia asiakaspäätteille ja asiakaspäätteiltä voidaan rekisteröidä. Voidaan katkaista tietoliikenneyhteys tai rajoittaa tietoliikenneyhteyttä rekisteröidyn signaloinnin perusteella. Tällä perusteella voidaan myös sulkea, keskeyttää, katkaista, rajoittaa ja/tai estää tietoliikenneyhteydellä  
 20 välitettäviä yksittäisiä istuntoja.

Osoitteistamisella tarkoitetaan tässä haettavan kohteen vallitsevan IP osoitteen sitomista haettavan kohteen selkokielineen tunnukseseen tai muuhun IP-osoitetta yleispätevämpään tunnukseseen.

Istunnon katkaisemisella, keskeyttämisellä ja/tai sulkemisella tarkoitetaan kaiken datavälityksen lopettamista istunnolla tai istunnon käytännön merkityksen kannalta keskeisen tai välttämättömän datan välittämisen lopettamista istunnolla.  
 25

Keksintöä voidaan myös soveltaa yhdistelmähinnoitteluun. Tällainen on esimerkiksi aika- ja määräpohjainen hinnoittelu, jossa asiakkaalta veloitetaan esimerkiksi 0,50 €/minuutti enintään megabitin minuuttinopeudella ja megabitin minuuttinopeuden

5 lisäksi välitetyltä datalta 0,03 €/kb. Tässä yhteydessä signalointikanavan operaattoripääte, kuten SIP-järjestelmä 13, muodostaa tietokannan, lokin tai tiketin, jonka on edullista sisältää ainakin istunnon tunnus, 'CallID'; ensimmäisen SIP-päätteen osoite tai tunnus, 'from'-kenttä; toisen SIP-päätteen 12 osoite tai tunnus, 'to'-kenttä; istunnon alkamisajankohta, 'invite'; ja loppumisajankohta, 'bye'.

10 Vaihtoehtoisesti tietokanta, loki tai tiketti voi sisältää istunnon karkean tai tarkan 'detected time-out'-hetken ja ensimmäisen SIP-asiakaspäätteen 11 IP-osoitteen. istunnon tunnuksen 'CallID':n voi generoida ensimmäinen SIP-asiakaspääte 11 (unreliable client) tai SIP-järjestelmä 13. Mikäli sen generoi ensimmäinen SIP-asiakaspääte 11, niin järjestelmä voidaan asettaa valvomaan esimerkiksi aikaleimojen (timestamp) avulla, alkaako ensimmäinen SIP-asiakaspääte 11 generoidaan useita istunnon tunnuksia CallID:tä.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä vastikkeellisen tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi ja/tai valvomiseksi IP-päätteiden välisessä pakettivälitteisessä yhteysverkossa (15), jossa

- 5       - asetetaan (105 - 106) ainakin kahdelle asiakaspäätteelle (11 - 12) keskinäinen tietoliikenneyhteys yhteysverkon (15) kautta,
- asetetaan (101 - 102) ainakin laskutettavalle päätteelle keskinäisestä tietoliikenneyhteydestä poikkeavasti (13) reititettävä signaloituyhteys,
- 10       - asetetaan (103) keskinäiselle tietoliikenneyhteydelle ainakin yksi välitettävien pakettien otsikkokenttien ominaisuuksiin, kuten verkko-osoitteisiin ja/tai porttiosoitteisiin perustuva liikenteenrajoitin (16),
- valvotaan (104) ja laskutetaan (108) tietoliikenneyhteyksiä,
- välitetään (109) keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä ainakin yksi istunto, yksilöidään se, ja
- 15       - ohjataan (110) tietoliikenneyhteydestä perittävää istuntokohtaisesti valvottavaa laskutusta, ja/tai määritetään istuntokohtaisesti valvottava laskutus laskutusjärjestelmässä (14),

tunnettu siitä, että

- 20       - vastaanotetaan (107) signaloituyhteydeltä viesti keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä välitetyn istunnon keskeytymisestä tai päättymisestä, ja/tai viestiyhteydeltä laskutusjärjestelmästä tilatieto (304) keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä välitettävän istunnon tarjoamisen edellyttämän vastikkeen puuttumisesta laskutusjärjestelmässä tai vähäisyydestä laskutusjärjestelmässä, ja
- 25       - vasteena viestille istunnon keskeytymisestä tai päättymisestä (107), ja/tai laskutusjärjestelmältä vastaanotettavalle tilatiedolle (304), ohjataan (212, 305) ainakin yksi liikenteenrajoitin katkaisemaan, keskeyttämään tai sulkemaan istunto keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että

5 - valvotaan ja laskutetaan istuntoja yhteydenmuodostusjärjestelmällä (13) vastaanottamalla joko - asiakaspääteeltä (11) viesti keskinäisen istunnon tai muun tietoliikenneyhteyden päättymisestä tai keskeytymisestä, - tai laskutusjärjestelmältä (14) vasteena istunnolle kohdennetun vastikkeen riittämättömyydestä tai vähäisyydestä lähetetty viesti,

10 - vasteena viestille ohjataan yhteydenmuodostusjärjestelmällä (13) laskutusjärjestelmälle (14) viesti istuntokohtaisen laskutuksen rajaamiseksi, ja  
- edelleen vasteena viestille ohjataan yhteydenmuodostusjärjestelmällä (13) ainakin yksi liikenteenrajoitin sulkemaan tai keskeyttämään ainakin yksi istunto tai muu keskinäinen tietoliikenneyhteys yhteysverkon kautta ainakin yhden ensimmäisen asiakaspäätteen (11) ja ainakin yhden toisen asiakaspäätteen (12) välillä.

15 3. Jokin patenttivaatimuksen 1 - 2 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että vastaanotetaan yhteydenmuodostusjärjestelmällä (13) ainakin yhtä ensimmäistä asiakaspäätettä (11) ja yhtä toista asiakaspäätettä (12) koskeva tietoliikenneperusteisen palvelun käyttöönottosanoma ja välitetään se laskutusjärjestelmälle (14).

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että

20 - vastaanotetaan laskutusjärjestelmän (14) suunnasta tietoliikenneperusteisen palvelun käytön edellyttämän vastikkeen vahvistava sanoma, ja  
- vasteena vastikkeen vahvistavalle sanomalle ohjataan operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmä (15)

25     o ohjaamaan ainakin yhden ensimmäisen (11) ja yhden toisen asiakaspäätteen (12) keskinäisen tietoliikenneyhteyden muodostus, ja/tai  
   o ohjaamaan keskinäisen tietoliikenneyhteyden ominaisuuksia tietoliikenneperusteisen palvelun edellyttämiksi tai tietoliikenneperusteisen palvelun kannalta edullisiksi.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että asetetaan luotettava kahdensuuntainen viestiyhteys yhteydenmuodostusjärjestelmän (13) ja laskutusjärjestelmän (14) välille.

5 6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että asetetaan yhteydenmuodostusjärjestelmä (13) avaamaan ja/tai sulkemaan tietoliikenneyhteyksiä ja/tai istuntoja asiakaspäätteiden (11 ja 12) välillä MIDCOM-protokollan mukaisilla toiminnoilla.

10 7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että asetetaan yhteydenmuodostusjärjestelmän (13) rajapinta liikenteenohjausjärjestelmän (15) suuntaan SIP-palvelimelle.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että asetetaan tietoliikenneyhteydelle ainakin yksi asiakaspääte, joka on osoitteistettu käytettävään osoitteenhakujärjestelmään.

15 9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että käytetään osoitteenhakujärjestelmänä SIP-järjestelmää (13).

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että yhteydenmuodostusjärjestelmä (13) on asetettu muodostamaan tietoliikenneyhteyksiä asiakaspäätteisiin osoitteenhakujärjestelmää käyttäen.

20 11. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 10 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että laskutusjärjestelmä (14) on asetettu antamaan herätteitä liikenteenvälitysjärjestelmän (15) ohjaamiseksi keskeyttämään tai lopettamaan asiakaspäätteiden (11 - 12) välinen istunto.

25 12. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 11 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että liikenteenvälitysjärjestelmää (15) ohjataan keskeyttämään tai lopettamaan ainakin yksi asiakaspäätteiden (11 - 12) välinen istunto tai tietoliikenneyhteys vasteena istuntoon tai tietoliikenneyhteyteen kohdistuvalle laskutusjärjestelmän (14) tilalle, joka osoittaa riittämättömän vastikkeen laskutusjärjestelmässä (14) istunnon tai tietoliikenneyhteyden jatkamiseksi.

13. Välineet vastikkeellisen tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi IP-päätteiden välisessä pakettivälitteisessä yhteysverkossa, jotka käsittävät

- välineet ainakin kahden asiakaspäätteen keskinäisen tietoliikenneyhteyden asettamiseksi yhteysverkon kautta,
- 5 - välineet keskinäisestä tietoliikenneyhteydestä poikkeavasti reititettävän keskinäisen signalointiyhteyden asettamiseksi,
- välineet tietoliikenneyhteyksien valvomiseksi ja laskuttamiseksi,
- välineet ainakin yhden välitettävien pakettien otsikkokenttien ominaisuuksiin, kuten verkko-osoitteisiin ja/tai mahdollisesti myös liikenteenrajoittimen portteihin perustuvan liikenteenrajoittimen asettamiseksi keskinäiselle
- 10 tietoliikenneyhteydelle,
- välineet ainakin yhden istunnon välittämiseksi keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä, välineet istunnon yksilöimiseksi, ja
- välineet tietoliikenneyhteydestä perittävän istuntokohtaisesti valvottavan
- 15 laskutuksen ohjaamiseksi, ja/tai välineet istuntokohtaisesti valvottavan laskutuksen määrittämiseksi laskutusjärjestelmässä,

tunnettu siitä, että välineet käsittävät

- välineet viestin vastaanottamiseksi keskinäiseltä signalointiyhteydeltä keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä välitetyn istunnon keskeytymisestä tai
- 20 päättymisestä, ja/tai tilatiedon vastaanottamiseksi viestiyhteydeltä laskutusjärjestelmästä keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä välitettävän istunnon tarjoamisen edellyttämän vastikkeen puuttumisesta laskutusjärjestelmässä tai vähäisyydestä laskutusjärjestelmässä, ja
- välineet ainakin yhden liikenteenrajoittimen ohjaamiseksi katkaisemaan tai keskeyttämään istunnon keskinäisellä tietoliikenneyhteydellä vasteena viestille
- 25 istunnon keskeytymisestä tai päättymisestä, tai laskutusjärjestelmältä vastaanotettavalle tilatiedolle.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että yhteydenmuodostusjärjestelmä (13) käsittää välineet

- viestin vastaanottamiseksi asiakaspäätteeltä (11) keskinäisen istunnon tai muun tietoliikenneyhteyden päättymisestä tai keskeytymisestä, ja/tai
- 5 - vasteena istunnolle kohdennetun vastikkeen riittämättömyydestä tai vähäisyydestä lähetetyn viestin vastaanottamiseksi laskutusjärjestelmältä (14),
- välineet viestin istuntokohtaisen laskutuksen rajaamiseksi ohjaamiseksi laskutusjärjestelmälle (14) yhteydenmuodostusjärjestelmällä (13) laskutusjärjestelmälle (14) vasteena vastaanotetulle viestille, ja
- 10 - välineet ainakin yhden liikenteenrajoittimen ohjaamiseksi sulkemaan tai keskeyttämään ainakin yksi istunto tai muu keskinäinen tietoliikenneyhteys yhteysverkon kautta ainakin yhden ensimmäisen asiakaspäätteen (11) ja ainakin yhden toisen asiakaspäätteen (12) välillä yhteydenmuodostusjärjestelmällä (13) edelleen vasteena vastaanotetulle viestille.

15 15. Jokin patenttivaatimuksen 13 - 14 mukaiset välineet tunnettu siitä, että ne käsittävät välineet ainakin yhtä ensimmäistä asiakaspäätettä (11) ja yhtä toista asiakaspäätettä (12) koskevan tietoliikenneperusteisen palvelun käyttöönottosanomien vastaanottamiseksi yhteydenmuodostusjärjestelmällä (13), ja välittämiseksi laskutusjärjestelmälle (14).

20 16. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 15 mukaiset välineet tunnettu siitä, että ne käsittävät:

- välineet tietoliikenneperusteisen palvelun käytön edellyttämän vastikkeen vahvistavan sanoman vastaanottamiseksi laskutusjärjestelmän (14) suunnasta, ja
- välineet liikenteenvälitysjärjestelmän (15) ohjaamiseksi vasteena vastikkeen vahvistavalle sanomalle
- 25 ○ ohjaamaan ainakin yhden ensimmäisen (11) ja yhden toisen asiakaspäätteen (12) keskinäisen tietoliikenneyhteyden muodostus, ja/tai

- o ohjaamaan keskinäisen tietoliikenneyhteyden ominaisuuksia tietoliikenneperusteisen palvelun edellyttämiksi tai tietoliikenneperusteisen palvelun kannalta edullisiksi.

- 5 17. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 16 mukaiset välineet tunnettu siitä, että ne käsittävät välineet luotettavan kahdensuuntaisen viestiyhteyden asettamiseksi yhteydenmuodostusjärjestelmän (13) ja laskutusjärjestelmän (14) välille.
18. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 17 mukaiset välineet tunnettu siitä, että ne käsittävät välineet avaamaan ja/tai sulkemaan tietoliikenneyhteyksiä ja/tai istuntoja asiakaspäätteiden (11 ja 12) välillä MIDCOM-protokollan mukaisilla toiminnoilla.
- 10 19. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 18 mukaiset välineet tunnettu siitä, että ne käsittävät välineet yhteydenmuodostusjärjestelmän (13) rajapinnan liikenteenohjausjärjestelmän (15) suuntaan asettamiseksi SIP-palvelimelle.
- 15 20. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 19 mukaiset välineet tunnettu siitä, että ne käsittävät välineet ainakin yhden asiakaspääteen käytettävään osoitteenhakujärjestelmään osoitteistetun pääteen asettamiseksi tietoliikenneyhteydelle.
21. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 20 mukaiset välineet tunnettu siitä, että käytettävä osoitteenhakujärjestelmä on SIP-järjestelmä (13).
- 20 22. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 21 mukaiset välineet tunnettu siitä, että ne käsittävät välineet yhteydenmuodostusjärjestelmän asettamiseksi muodostamaan tietoliikenneyhteyksiä asiakaspääteisiin osoitteenhakujärjestelmää käyttäen.
23. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 22 mukaiset välineet tunnettu siitä, että ne käsittävät välineet laskutusjärjestelmän (14) asettamiseksi antamaan herätteitä liikenteenvälitysjärjestelmän (15) ohjaamiseksi keskeyttämään tai lopettamaan asiakaspäätteiden (11 - 12) välinen istunto.
- 25 24. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 23 mukaiset välineet tunnettu siitä, että ne käsittävät välineet liikenteenvälitysjärjestelmän (15) ohjaamiseksi keskeyttämään tai lopettamaan ainakin yhden asiakaspäätteiden (11 - 12) välisen istunnon tai tietoliikenneyhteyden vasteena istuntoon tai tietoliikenneyhteyteen kohdistuvalle

laskutusjärjestelmän (14) tilalle, joka osoittaa riittämättömän vastikkeen laskutusjärjestelmässä (14) istunnon tai tietoliikenneyhteyden jatkamiseksi.

- 5 25. Tietokoneohjelmatuote maksullisen tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi IP-päätteiden välisessä pakettivälitteisessä yhteysverkossa, tunnettu siitä, että se käsittää jonkin patenttivaatimuksen 13 – 24 mukaiset välineet, jotka ovat tietokoneella luettavissa olevat ohjelmistovälineet.

(57) Tiivistelmä:

Tässä julkaisussa on kuvattu menetelmä maksullisen tietoliikenneyhteyden käytön valvomiseksi ja/tai rajoittamiseksi IP-päätteiden välisessä pakettivälitteisessä yhteysverkossa (15), jossa menetelmässä asetetaan asiakaspääteen yhteystilan signalointikanavan operaattoripääte (13), kuten SIP-järjestelmä, ohjaamaan lähdepääteen (11) ja kohdepääteen (12) välisellä tietoliikenneyhteydellä operaattorin liikenteenvälitysjärjestelmässä olevaa liikenteenrajoitinta (16), kuten palomuuria. Julkaisussa on myös kuvattu välineet maksullisen tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi IP-päätteiden välisessä pakettivälitteisessä yhteysverkossa (15) sekä tietokoneohjelmatuote maksullisen tietoliikenneyhteyden käytön rajoittamiseksi IP-päätteiden välisessä pakettivälitteisessä yhteysverkossa (15).

(Kuvio 2)

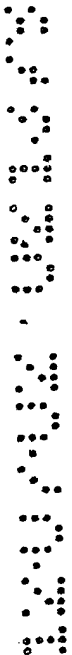


Fig. 1

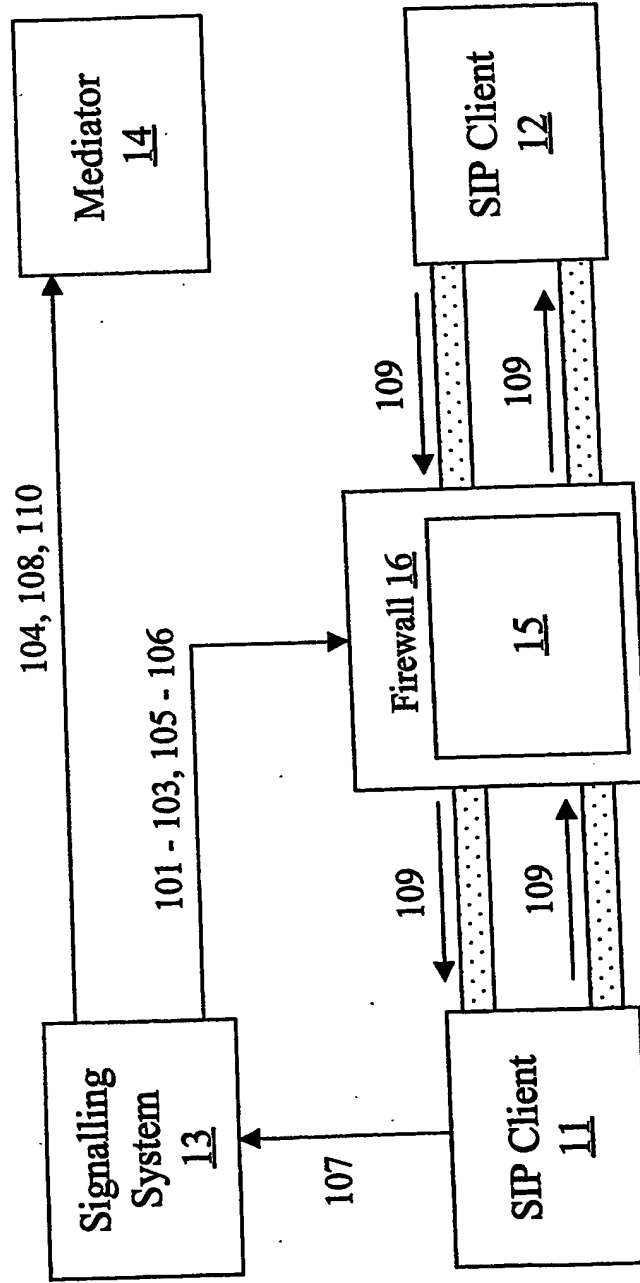


Fig. 2

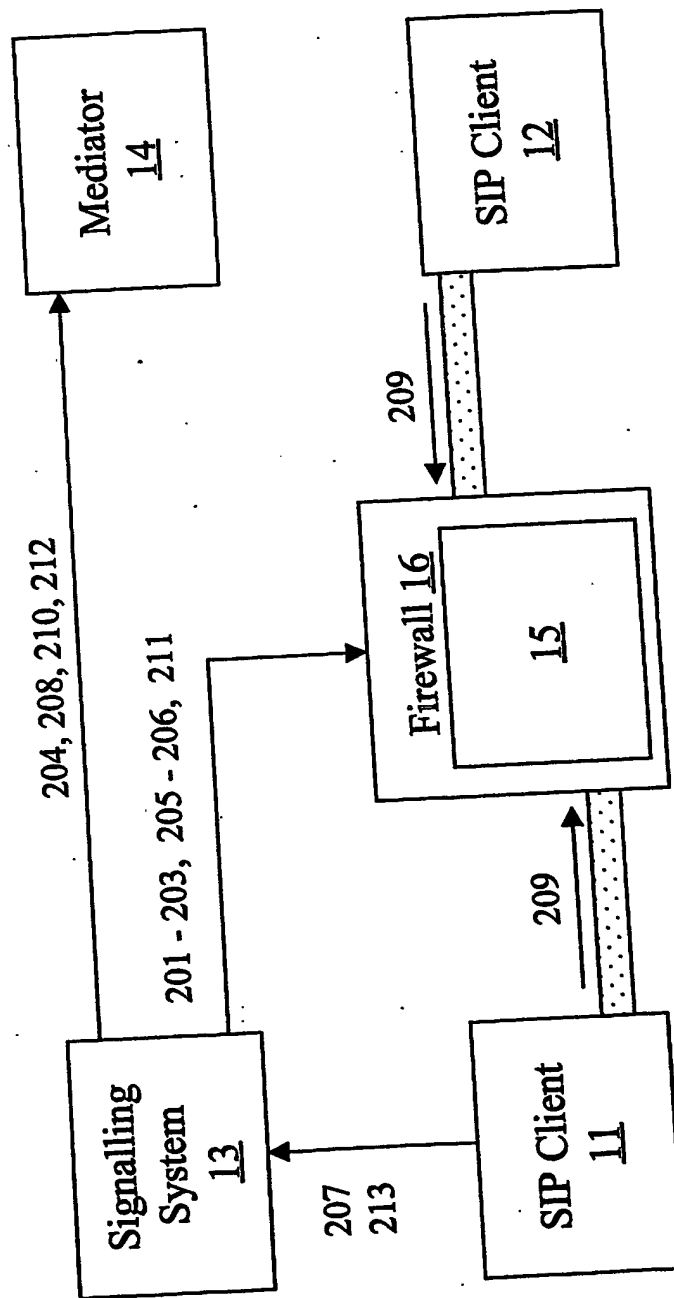


Fig. 3

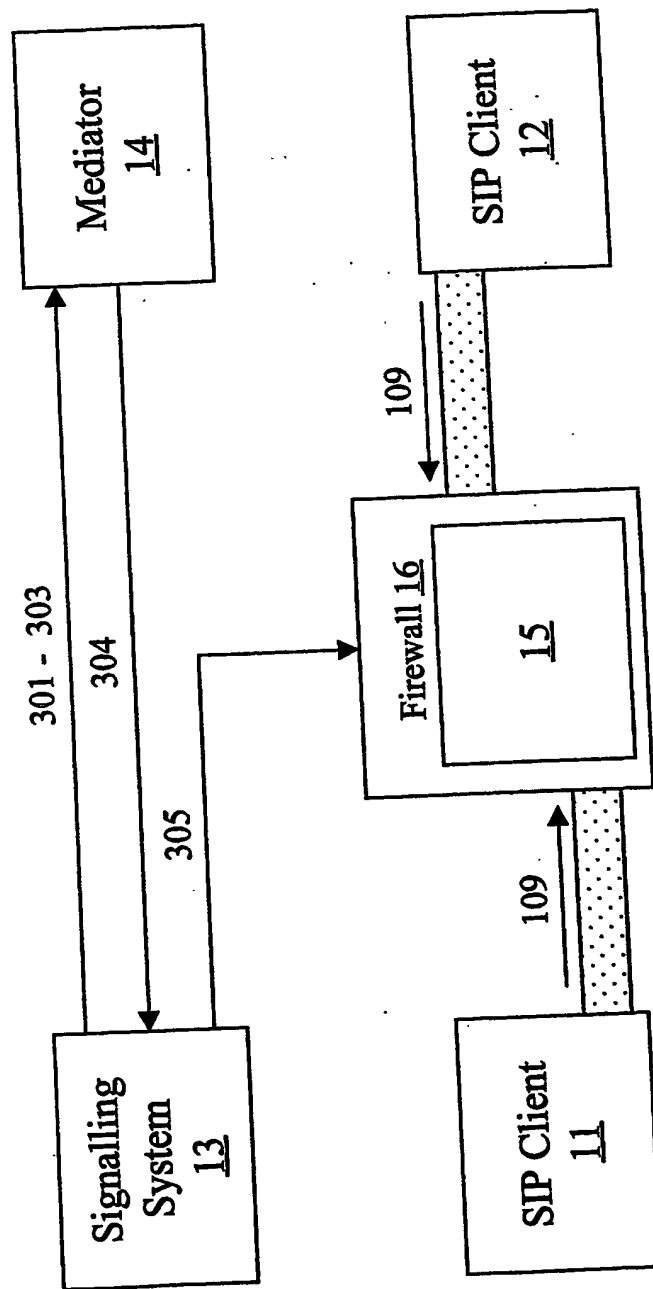


Fig. 4

